



(12) Offenlegungsschrift

(10) DE 101 59 613 A 1

(51) Int. Cl. 7:

B 65 H 54/06

B 65 H 54/70

B 65 H 54/28

(11) Anmelder:

W. Schlafhorst AG & Co, 41061 Mönchengladbach,
DE

(21) Aktenzeichen: 101 59 613.8
 (22) Anmeldetag: 5. 12. 2001
 (43) Offenlegungstag: 12. 6. 2003

(12) Erfinder:

Rüskens, Herbert, 41844 Wegberg, DE; Gerig,
Monika, Dipl.-Ing., 52134 Herzogenrath, DE; Ruh,
Wolf-Michael, 41844 Wegberg, DE(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 196 47 278 A1
 DE 195 40 342 A1
 FR 13 06 313 A

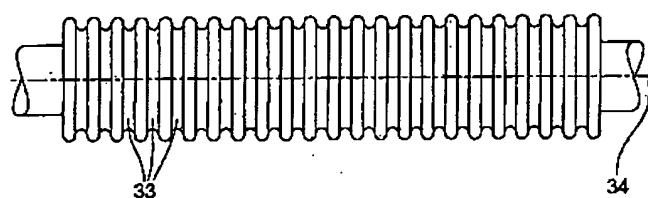
JP 08175752 A, In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Stützwalze

(57) Die Erfindung betrifft eine Stützwalze (32) an einer eine Changiereinrichtung aufweisenden Spulstelle zur Herstellung von Kreuzspulen aus Stapelfasergarn, die die über die Achse angetriebene Kreuzspule abstützt. Zwischen der Mantelfläche der Kreuzspule und der Mantelfläche der Stützwalze (32) wird der Faden geklemmt. Die Stützwalze (32) weist eine Profilierung auf, die bewirkt, daß der Faden während der Changierbewegung über die Arbeitsbreite der Kreuzspule mehrfach jeweils kurzzeitig von der Klemmwirkung freigegeben wird. Bei einem Einsatz an Spul- oder Spinn-Spulmaschinen läßt sich auf einfache Weise der Spulprozeß bei Garnen verbessern. Die erfindungsgemäße Stützwalze (32) erlaubt Qualitätssteigerungen und Kostensenkungen bei den Produktionsprozessen.

32



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stützwalze an einer eine Changiereinrichtung aufweisenden Spulstelle zur Herstellung von Kreuzspulen aus Stapelfasergarn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Förderung schnellaufender Fäden ergeben sich häufig Probleme. In der DE-OS 23 33 992 wird zum Beispiel beschrieben, daß man bei der Erzeugung von Chemiefasern, die aus Polyamiden oder aus Polyestern gesponnen werden, Abzugsgeschwindigkeiten für Faserkabel von mehr als 3.000 m/min. beispielsweise 6.000 m/min. einsetzt und die Faserkabel, die aus im wesentlichen parallel liegenden glatten Einzelfilamenten bestehen, bei derartig hohen Geschwindigkeiten dazu neigen, an Umlenkstellen auseinander zu platzen und Wickler an rotierenden Fördermitteln zu bilden. Wie der DE 195 40 342 A1 entnommen werden kann, entstehen bei solchen Fadengeschwindigkeiten Schwierigkeiten durch das unrubige Ablaufverhalten der von den Förderoberflächen ablaufenden Fäden, insbesondere wenn sie Streckverfahren unterzogen werden, die mit hoher Geschwindigkeit ablaufen. Zur Überwachung des Ablaufverhaltens der Fäden wird die Fadengeschwindigkeit, welche möglichst konstant sein soll, mittels an die Spulen angedrückter Kontakt- oder Stützwalzen gemessen. Dabei wird die Kontaktwalze nicht separat angetrieben, sondern von der Kreuzspule durch Friktion in Drehung versetzt. Aus Gründen der Reibung sind die Oberflächen der Kontaktwalzen üblicherweise vollständig glatt ausgebildet worden. Glatte Kontaktwalzen neigen jedoch zu Wicklern. Bei Filamentgarnen ist die Neigung zur Wicklerbildung des gerade frisch gesponnenen Fadens auch bei sehr glatten Walzen vorhanden. Diese Neigung wird durch den kontinuierlichen Klemmprozess, der auf den Faden einwirkt, verstärkt. Um die Gefahr der Wicklerbildung auszuschließen, wird in der DE 195 40 342 A1 vorgeschlagen, die Kontaktwalzen mit über die zylindrische Mantelfläche verteilten Dellen zu versehen. Dies soll zu einer deutlichen Verbesserung des Laufverhaltens der Fäden über die Oberfläche von Kontaktwalzen mit relativ kleinem Durchmesser führen. Dabei zeigt sich, daß sich zwar der gewünschte Effekt mit Anwachsen des Flächenanteils der Vertiefungen an der Kontaktwalzenfläche ebenfalls verstärkt, gleichzeitig jedoch die Förderwirkung auf den Faden mit steigendem Flächenanteil der Vertiefungen zunehmend beeinträchtigt wird. Zur Wahrung der Funktionsfähigkeit der Kontaktwalze wird deshalb eine Begrenzung des Flächenanteils der Vertiefungen als erforderlich bezeichnet. Die so profilierte Walze wird auch als Antriebswalze zum Antrieb der Spulen in einer Aufspulmaschine für Chemiefäden eingesetzt. Die Vertiefungen sind bei dieser angetriebenen Walze als achsparallel verlaufende flache Längsrillen ausgebildet. Die Form der Rillen bleibt über die Walzenbreite gleich. Die Rillen verlaufen praktisch quer zur Fadenlaufrichtung.

[0003] Hierdurch können Schlupf und Schwingungen vermieden werden. Eine solche Walze kann als Hochglanzwalze ausgeführt werden, wobei ein hoher Mitnahmeeffekt aufgrund der Frikitionswirkung erzielbar ist.

[0004] Auch bei Spulvorgängen, die mit deutlich geringerer Fadengeschwindigkeit ablaufen, zum Beispiel mit einer Fadengeschwindigkeit unter 2.000 m/min. sind Probleme nicht ausgeschlossen. Die gattungsbildende DE 199 08 093 A1 zeigt eine Stütz- beziehungsweise Andrückrolle mit glatter Mantelfläche. Die Voraussetzungen zur Wicklerbildung, wie sie beim Filamentgarn vorliegen, sind beim Stapelfasergarn nicht vorhanden. Deshalb bietet es sich auch nicht an, die oben beschriebenen diesbezüglichen Maßnahmen auch bei der Verarbeitung von Stapelfa-

sergarn zu treffen. Bei der Herstellung von Kreuzspulen aus Stapelfasergarnen wird durch die Hin- und Herbewegung des Fadens beim Changiervorgang, abhängig von der Drehung des zugeführten Fadens (S- oder Z-Drehung), die Drehung des Fadens jeweils vermindert (Aufdrehen) und bei entgegengesetzter Bewegungsrichtung verstärkt (Zudrehen). Ist nur wenig Drehung im zugeführten Faden vorhanden, kommt es schnell zu völlig oder weitgehend aufgedrehten Stellen im Faden. Dies führt zu Fadenbruch oder zu extremen Dünnstellen. Da die Dünnstellen erst nach den üblichen Fadenüberwachungseinrichtungen entstehen, werden sie nicht erkannt und werden daher auch nicht beseitigt. Extreme Dünnstellen im aufgespulten Faden rufen bei der Weiterverarbeitung des Garns Probleme hervor, die zum Beispiel beim Abziehen des Garns auftreten und zu kostspieligen Unterbrechungen und Fehlern im Endprodukt führen können.

[0005] Zusammen mit dem Aufdrehen des Fadens besteht die Gefahr des sogenannten "Durchschießens", bei dem der Faden als Schlinge auf der Mantelfläche der Kreuzspule abgelegt werden und dies ebenfalls zu den vorgenannten Problemen führen kann. Das mit der Vorrichtung gemäß der DE 199 08 093 A1 aufgespulte Garn weist häufig eine unerwünscht starke Haarigkeit auf.

[0006] Mit den bekannten Walzen läßt sich weder die unerwünschte Haarigkeit noch das Aufdrehen des Fadens beseitigen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bekannte Stützwalzen zur Herstellung von Kreuzspulen aus Stapelfasergarn zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Stützwalze mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Mit einer erfindungsgemäßen Stützwalze wird das Aufdrehen und das sogenannte "Durchschießen" des Fadens mit den nachteiligen Auswirkungen, wie Fadenbruch oder Dünnstelle, weitgehend oder sogar vollständig unterdrückt. Mit Querrillen, wie sie aus dem Chemiefaserbereich beziehungsweise bei Filamentgarn bekannt sind, hätte hier keine derartige Abhilfe geschaffen werden können. Die Haarigkeit des Fadens wird deutlich reduziert, wobei eine Reduzierung in der Größenordnung von etwa 20 Prozent oder mehr erreichbar ist.

[0011] Die Störungshäufigkeit kann gesenkt werden. Das führt zu weniger Stillstandszeiten und vermindert die Zahl der erforderlichen Eingriffe des Bedienungspersonals. Nicht nur der Wirkungsgrad des Produktionsvorganges kann angehoben werden, sondern auch die Garnqualität sowie die Qualität des aus dem Garn hergestellten Fertigproduktes.

[0012] Bei einer einfachen und fertigungstechnisch leicht und kostengünstig zu erzeugenden Ausführung der Stützwalze besteht die Profilierung aus Rillen, die mit einer achsparallelen Mantellinie jeweils einen Winkel α bilden, der mindestens 40 Grad beträgt. Bevorzugt gilt dies bei einer Stützwalze, bei der der Winkel α bei allen Rillen gleich groß ist.

[0013] Die oben angeführten Nachteile lassen sich mit der erfindungsgemäßen Stützwalze besonders gut dann überwinden, wenn sich Rillen jeweils wenigstens einmal um den gesamten Umfang der Stützwalze erstrecken.

[0014] Mit einer Stützwalze, bei der der Winkel α 90 Grad beträgt, wird die Haarigkeit am wirkungsvollsten unterdrückt.

[0015] Ist eine Stützwalze gemäß Anspruch 6 in axialer Richtung in Bereiche unterteilt, kann mit einer Anpassung des jeweiligen Winkels α an die Richtung des vom Changiervadensführer zugeführten Fadens die Wirkung der Stütz-

walze verbessert werden.

[0016] Eine dementsprechende Wirkung läßt sich mit einer Stützwalze erzielen, bei der sich Rillen auf der Mantelfläche schneiden.

[0017] Mit einer alternativen Ausführung der Stützwalze, bei der die Profilierung aus über die Mantelfläche verteilten Noppen besteht, läßt sich das Aufdrehen des Fadens ebenfalls vermindern oder ganz vermeiden.

[0018] Mit einer erfindungsgemäßen Stützwalze läßt sich auf einfache Weise der Spulprozeß bei Garnen verbessern und eine qualitätssteigernde und kostensenkende Wirkung erzielen.

[0019] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den 3 Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert.

[0020] Es zeigt:

[0021] Fig. 1 eine Seitenansicht einer Spulstelle einer Kreuzspulen herstellenden Spulmaschine mit einer Stützwalze,

[0022] Fig. 2 eine Stützwalze mit Profilierung in Rillenform,

[0023] Fig. 3 die Stützwalze der Fig. 2 in der Ansicht A-A,

[0024] Fig. 4-6 Ausführungsformen von Stützwalzen mit Profilierung in Rillenform alternativ zur Stützwalze der Fig. 2,

[0025] Fig. 7 eine Stützwalze mit einer Profilierung aus Noppen auf der Mantelfläche.

[0026] In Fig. 1 ist in Seitenansicht schematisch ein insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichneter Kreuzspulautomat dargestellt. Derartige Kreuzspulautomaten weisen üblicherweise zwischen ihnen hier nicht dargestellten Endgestellen eine Vielzahl gleichartiger Spulstellen 2 auf. Auf diesen Spulstellen 2 werden, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, die auf einer Ringspinnmaschine produzierten Spinnkopse 3 zu großvolumigen Kreuzspulen 4 umgespult. Die angelieferten Spinnkopse 3 werden in der Abspulstellung 5 positioniert und der Faden 6 zum Umspulen abgezogen. Die einzelne Spulstelle verfügt üblicherweise über verschiedene Einrichtungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb dieser Arbeitsstelle gewährleisten. Fig. 1 zeigt einen vom Spinnkopf 3 zur Kreuzspule 4 laufenden Faden 6, eine Saugdüse 7 sowie ein Greiferohr 8. Die Spulstelle 2 verfügt außerdem über eine Spleißeinrichtung 9, eine Fadenspanneinrichtung 10, einen Fadenreiniger 11, eine Paraffinierenrichtung 12, eine Fadenschneideeinrichtung 13, einen Fadenzugkraftsensor 14 sowie einen Unterfadensor 15. Die Spulvorrichtung 16 besteht aus einem Spulenrahmen 17, der um eine Schwenkkachse 18 beweglich gelagert ist. Während des Spulprozesses liegt die Kreuzspule 4 mit ihrer Oberfläche auf einer als Andrückrolle ausgebildeten Stützwalze 19 und nimmt diese antriebslose Andrückrolle über Reibschlüß mit. Der Antrieb der Kreuzspule 4 erfolgt über die Achse der Kreuzspule mittels einer drehzahlregelbaren direkt am Spulenrahmen 17 angeordneten beziehungsweise in den Spulenrahmen 17 integrierten Antriebeinrichtung. Zur Changierung des Fadens 6 während des Spulprozesses ist eine Fadenchangiereinrichtung 20 vorgesehen. Der Faden 6 gleitet während seiner Verlegung durch den Padenführer 21 auf einem Führungslineal 22 hin und her. Nach ihrer Fertigstellung werden die Kreuzspulen 4 mittels eines selbsttätig arbeitenden Kreuzspulenwechslers auf eine Kreuzspulentransporteinrichtung 23 übergeben und zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0027] Weitere Hinweise auf Einzelheiten einer derartigen Spulstelle können der DE 199 08 093 A1 entnommen werden.

[0028] Fig. 2 zeigt eine profilierte Stützwalze 24, vom Führungslineal 22 her gesehen, die in zwei Segmente 25, 26 unterteilt ist. Als Profilierung sind Rillen 27 in die Mantelfläche der Stützwalze 24 eingebracht. Die Rillen 27 sind jeweils als Nut ausgebildet, deren Querschnitt im wendelförmigen Verlauf um die Rotationsachse 28 gleich bleibt. Die Rillen 27 bilden mit einer achsparallelen Mantellinie jeweils einen Winkel α . Die mit dem Winkel α quantifizierte Abweichung von der Mantellinie ist mit ihrem Absolutwert

10 über die gesamte Arbeitsbreite der Stützwalze 24 konstant. Beim Übergang vom Bereich 25 nach Bereich 26 ändert sich jedoch die Richtung der Rillen 27, so daß eine V-förmige Profilierung auf der Mantelfläche der Stützwalze 24 entsteht. Die Rillen 27 sind gleichmäßig über den Umfang der Stützwalze 24 verteilt und haben einen gleichbleibenden Abstand voneinander, wie der nicht in allen Einzelheiten maßstäblichen Fig. 3 zu entnehmen ist. Die Breite B der Rillen 27 beträgt 3 mm und die Tiefe T 1,5 mm. Der Durchmesser der Stützwalze 24 beträgt 24 mm.

[0029] Die Stützwalze 29 der Fig. 4 weist zwei Rillen 30, 31 auf, die wendelförmig auf der Mantelfläche der Stützwalze 29 umlaufen, wobei der Winkel α jeweils 80 Grad beträgt. Die Richtung der Abweichung von der achsparallelen Mantellinie jedoch ungleich ist. Durch diesen Verlauf kreuzen sich die Rillen 30, 31 in regelmäßigen Abständen. Die Profilierung ist auf diese Weise in den Randzonen des Changierbereiches an die Richtung des zugeführten Fadens angepaßt, wodurch die Wirkung der Stützwalze 29 in den Randzonen verbessert wird.

[0030] Die Fig. 5 zeigt eine Stützwalze 32 mit den Rillen 33, die in einer Ebene quer zur Rotationsachse 34 umlaufen. Der Winkel α beträgt somit 90 Grad. Die Ausbildung der Stützwalze 32 ist im mittleren Abschnitt des Changierbereiches besonders wirkungsvoll.

[0031] Die Fig. 6 zeigt eine in drei Bereiche 36, 37, 38 unterteilte Stützwalze 35. Die Profilierung des mittleren Bereiches 36 entspricht der Profilierung der Stützwalze 32 der Fig. 5. Die Profilierungen der beiden anderen Bereiche 37, 38 entsprechen der Profilierung der Stützwalze 29 der Fig.

[0032] 4. Die Ausbildung der Stützwalze 35 vereint eine verbesserte Wirkung in den Randzonen, wie sie die Stützwalze 29 der Fig. 4 ermöglicht, mit der besonders wirkungsvollen Profilierung im mittleren Abschnitt, wie sie die Stützwalze 32 der Fig. 5 aufweist. Die in Fig. 7 dargestellte Stützwalze 39 weist eine Profilierung aus Noppen 40 auf. Die Noppen 40 sind an ihrer Oberseite abgeflacht. In einer nicht dargestellten alternativen Ausbildung der Stützwalze sind die Noppen konkav ausgebildet.

[0033] 5. Die Ausbildung einer erfindungsgemäßen Stützwalze ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Stützwalze kann beispielsweise einen größeren Durchmesser aufweisen. Obwohl ein kleiner Durchmesser der Stützwalze es vorteilhaft erlaubt, die Changiereinrichtung nahe an die Kreuzspule zu positionieren, ist ein Spulbetrieb auch mit einer alternativen Stützwalze von 50 mm Durchmesser möglich.

Patentansprüche

1. Stützwalze an einer eine Changiereinrichtung aufweisenden Spulstelle zur Herstellung von Kreuzspulen aus Stapelfasergarn, die die über die Achse angetriebene Kreuzspule abstützt, wobei deren Mantelfläche zusammen mit der Mantelfläche der Stützwalze den Faden klemmt, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützwalze (19, 24, 29, 32, 35, 39) eine Profilierung aufweist, die so ausgebildet ist, daß der Faden (6) während der Changierbewegung über die Arbeitsbreite der

Kreuzspule (4) mehrfach jeweils kurzzeitig von der Klemmwirkung freigegeben wird.

2. Stützwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung aus Rillen (27, 30, 31, 33) besteht, die mit einer achsparallelen Mantellinie jeweils einen Winkel α bilden, der mindestens 40 Grad beträgt. 5

3. Stützwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α so groß ist, daß sich Rillen (30, 31, 33) jeweils wenigstens einmal um den gesamten Umfang der Stützwalze (19, 29, 32, 35) erstrecken. 10

4. Stützwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α gleich 90 Grad ist.

5. Stützwalze nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α bei allen Rillen (27, 30, 31, 33) gleich groß ist. 15

6. Stützwalze nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützwalze (24, 35) in axialer Richtung in Bereiche (25, 26, 36, 37, 38) unterteilt ist, wobei der jeweilige Winkel α innerhalb eines Bereiches (25, 26, 36, 37, 38) gleich groß ist, und daß die Winkel α von mindestens zwei Bereichen (24, 36, 37; 26, 38) voneinander abweichen. 20

7. Stützwalze nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Rillen (30, 31) auf der Mantelfläche schneiden. 25

8. Stützwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilierung aus über die Mantelfläche verteilten Noppen (40) besteht.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

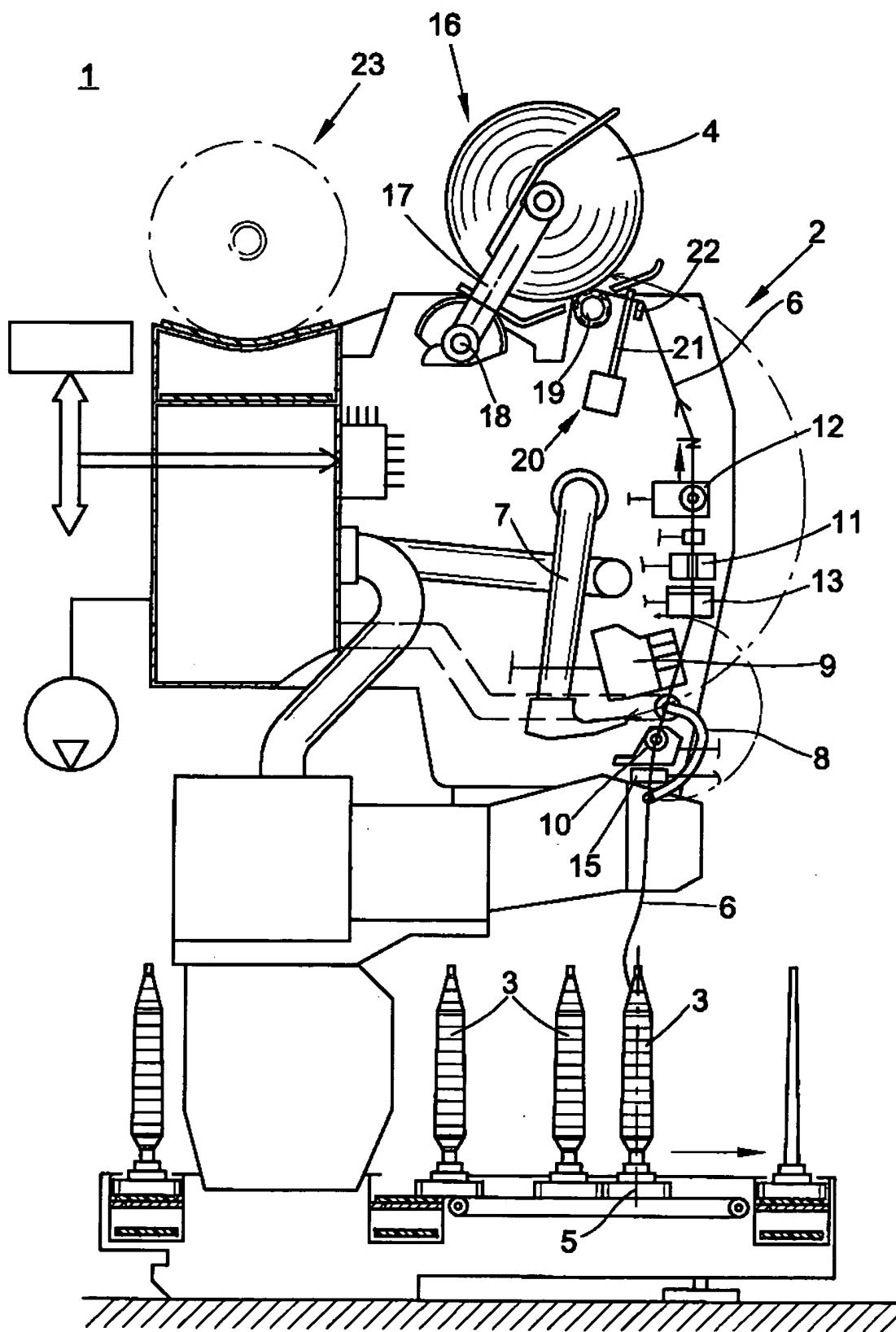


FIG. 1

24

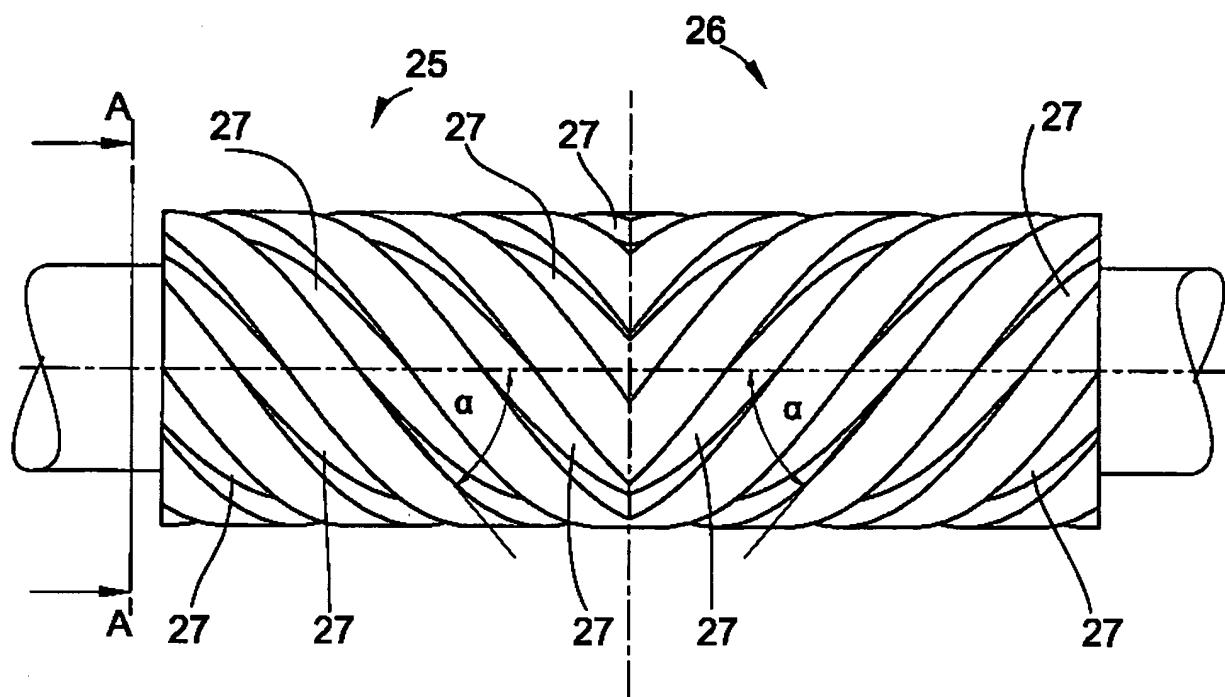


FIG. 2

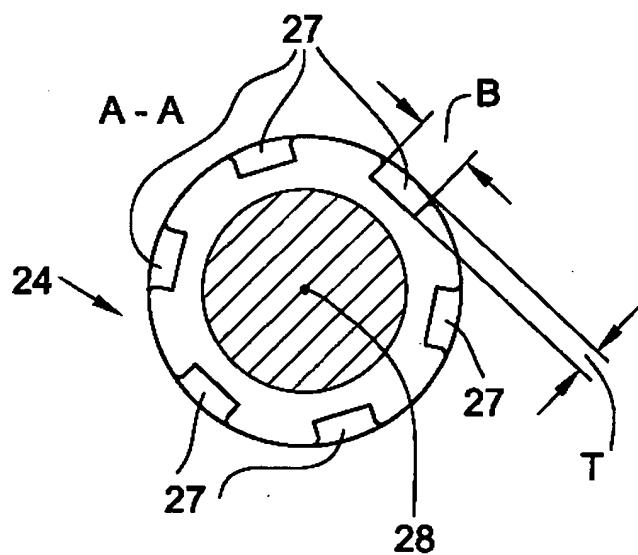


FIG. 3

29

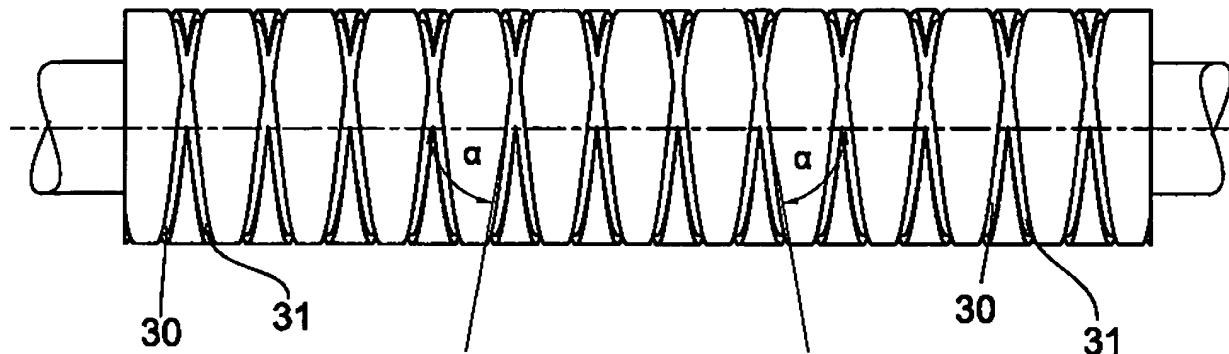


FIG. 4

32

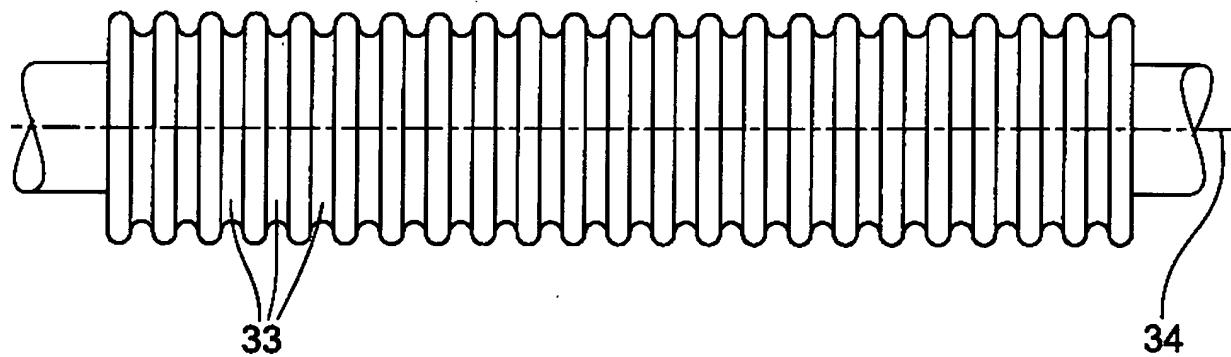


FIG. 5

35

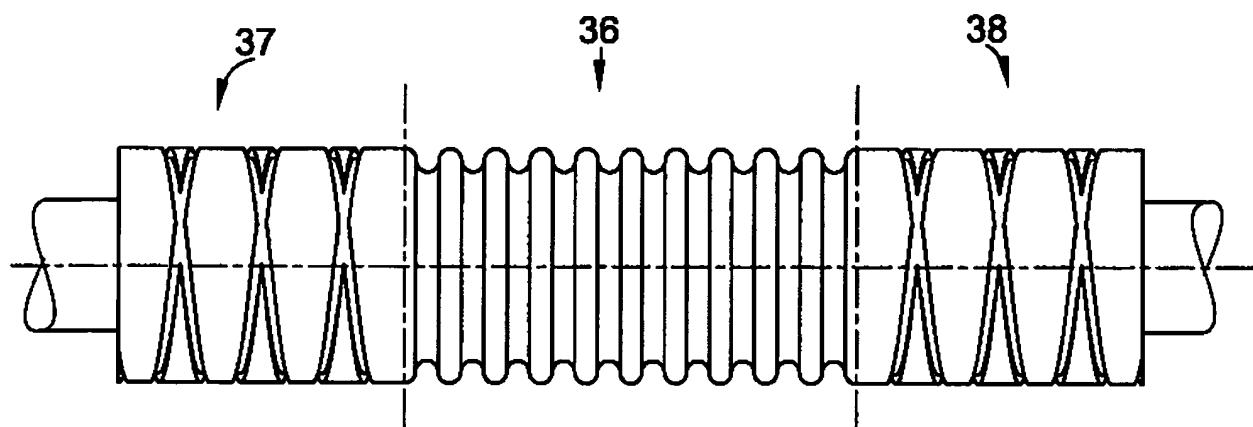


FIG. 6

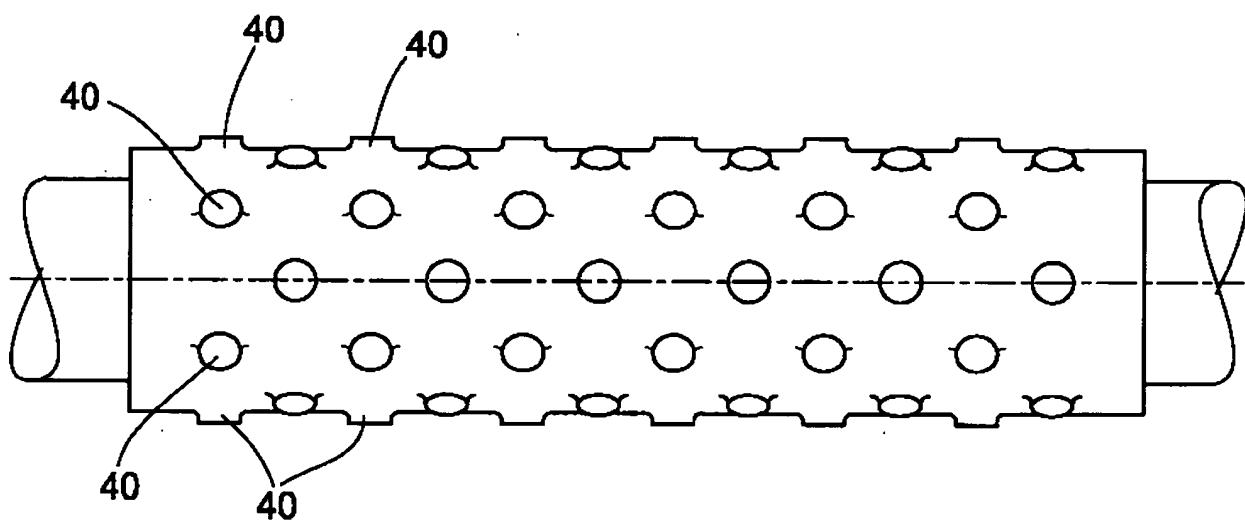


FIG. 7

Textile thread is clamped between surface of cross-wound bobbin and profiled support roller

Publication number: DE10159613

Also published as:

Publication date: 2003-06-12



JP2003192230 (A)

Inventor: RUESKENS HERBERT (DE); GERIG MONIKA (DE); RUH WOLF-MICHAEL (DE)

Applicant: SCHLAFHORST & CO W (DE)

Classification:

- international: B65H54/46; B65H54/70; B65H54/00; B65H54/40;
(IPC1-7): B65H54/06; B65H54/28; B65H54/70

- european: B65H54/46; B65H54/70

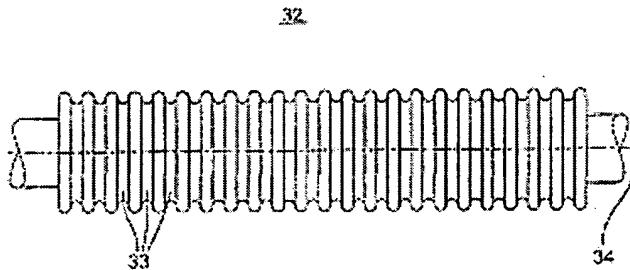
Application number: DE20011059613 20011205

Priority number(s): DE20011059613 20011205

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10159613

A textile machine has a support roller (32) for a staple fiber cross-winding head with a changing unit. The roller (32) supports the cross-winding action. A thread is clamped between surface of the cross-wound bobbin and that of the esp. profiled support roller (32). The profile causes the thread to move back and forth over the entire width of the cross-wound bobbin several times during the changing action.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide